

PAT-NO: JP405021188A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05021188 A
TITLE: EXTERNAL POWER SOURCE SYSTEM OF ELECTRONIC FLASHING DEVICE
PUBN-DATE: January 29, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|-------------------|---------|
| SAKAMOTO, HIROSHI | |
| MATSUI, HIDEKI | |

ASSIGNEE-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|----------------|---------|
| NIKON CORP N/A | |

APPL-NO: JP03195067
APPL-DATE: July 10, 1991

INT-CL (IPC): H05B041/32 , G03B015/05

US-CL-CURRENT: 315/227R

ABSTRACT:

PURPOSE: To protect an electronic flashing device by carrying out a control different from the control in case of using a built-in battery, when an external power source of the system to feed the power source from a battery contact is used.

CONSTITUTION: In an electronic flashing device which allows to build in at least two batteries connected in series, a transistor 5 driven by the voltage or the current from a battery contact 1 of an intermediate potential of the battery contacts, a transistor 6 to discriminate the first output condition of the transistor 5 in the condition of using the built-in batteries and the second output condition when an external power source is connected, and a microcomputer to prohibit the driving of a booster circuit when it is discriminated that the transistor 6 is in the second output condition, have been provided.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-21188

(43) 公開日 平成5年(1993)1月29日

| (51) Int.Cl. ⁵ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|------|---------|-----|--------|
| H 0 5 B 41/32 | N | 9032-3K | | |
| G 0 3 B 15/05 | | 7139-2K | | |

審査請求 未請求 請求項の数4(全4頁)

(21) 出願番号 特願平3-195067

(22) 出願日 平成3年(1991)7月10日

(71) 出願人 000004112

株式会社ニコン

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

(72) 発明者 坂本 宏

東京都品川区西大井一丁目6番3号 株式会社ニコン大井製作所内

(72) 発明者 松井 秀樹

東京都品川区西大井一丁目6番3号 株式会社ニコン大井製作所内

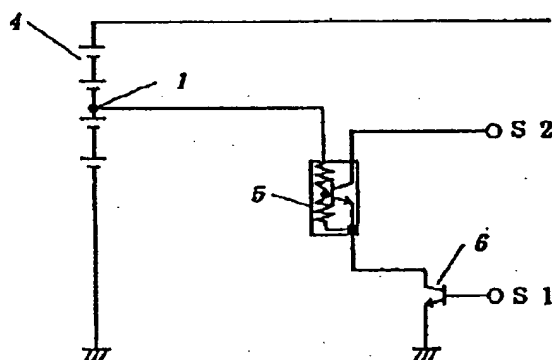
(74) 代理人 弁理士 山川 政樹

(54) 【発明の名称】 電子閃光装置の外部電源システム

(57) 【要約】

【目的】 電池接点から電源供給を行う方式の外部電源が使用された場合は、内蔵電池の場合と異なる制御をし、電子閃光装置を保護するようにした。

【構成】 少なくとも2本の電池が直列接続して内蔵可能な電子閃光装置において、電池接点のうち中間電位の電池接点1からの電圧または電流によって駆動されるトランジスタ5と、電池を内蔵した状態でのトランジスタ5の第1の出力状態と外部電源を接続したときの第2の出力状態とを判別するトランジスタ6と、トランジスタ6が第2の出力状態を判別した際には昇圧回路の駆動を禁止するマイコンとを設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電池室内に少なくとも2本の電池が直列接続して内蔵可能な電子閃光装置において、前記電池室内の電池接点のうち中間電位の電池接点からの電圧または電流によって駆動されるスイッチング素子と、

電池を内蔵した状態での前記スイッチング素子の第1の出力状態と外部電源を接続したときの第2の出力状態とを判別する判別手段と、

制御手段と、を備え、

前記判別手段が前記スイッチング素子の第2の出力状態を判別した際には前記制御手段が昇圧回路の駆動を禁止することを特徴とする電子閃光装置の外部電源システム。

【請求項2】 請求項1において、前記制御手段は、前記スイッチング素子が第2の出力状態にある期間を通じて昇圧回路の駆動を禁止することを特徴とする電子閃光装置の外部電源システム。

【請求項3】 請求項1において、前記制御手段は、前記スイッチング素子が第2の出力状態にある期間に時分割的に昇圧回路の駆動を禁止することを特徴とする電子閃光装置の外部電源システム。

【請求項4】 電子閃光装置の電池接点から電源の供給を行なう外部電源において、電源を供給する正極および負極の接点以外に電子閃光装置の電池室内の電池接点のうち中間電位の電池接点に電圧または電流を供給する接点を備えたことを特徴とする電子閃光装置の外部電源システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は電子閃光装置の外部電源システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、電子閃光装置の汎用外部電源として図4に示すような外部電源がある。外部電源本体10は、例えば鉛蓄電池等の大容量二次電池であり、外部電源本体10から電源コード11を介して電子閃光装置に電源供給を行なうものである。電源コード11の先端には、電子閃光装置に使用する乾電池の形状に合わせたホルダー12、13があり、さらに各々の先端の正電極14、負電極15に配線がなされている。使用時は、電子閃光装置の電池室にホルダー12、13を挿入し、正電極14と負電極15とから電源供給を行なう。

【0003】 一般に外部電源は発光回数を伸ばしたり、リサイクルタイム（電子閃光装置の発光のための充電時間）を短縮する目的で使用される。発光回数を伸ばすためには大容量が要求され、リサイクルタイムを短縮するためには大電流放電が可能なが要求される。したがって外部電源は電子閃光装置に内蔵できる電池より放電特性に優れたものが使用される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような外部電源は、接続の汎用性が高いため、電子閃光装置側から見ると様々な外部電源が接続される可能性がある。その中には放電特性の非常に優れた電池を使用した外部電源もあり、以下に示す問題が発生している。

【0005】 電子閃光装置の昇圧回路を設計する場合に想定する電池は、原則として内蔵できる電池である。例えば単3型電池であり、許容電流に関しては大電流放電が可能でN1-Cd電池を想定する。すなわちN1-Cd電池使用時の電流に耐える昇圧トランジスタ等を選定して昇圧回路設計を行なう。しかしながら、前述した外部電源のように汎用性の高いものが市販されると、使用電池を想定することができなくなる。したがってどのような外部電源が接続されても大電流によって故障することのない昇圧回路を設計すると、回路の大型化やコストアップになる。さらに大容量電源が接続されると、連続して繰り返し発光が可能になるので放熱対策が重要になる。昇圧回路のみならず発光部も放熱対策のために大型化し、携帯性などが犠牲になり、事実上対応は不可能である。

【0006】 したがって本来電子閃光装置のシステムに想定していない前述したような外部電源は、故障防止のために使用できないことが望ましい。したがって本発明の第1の目的は、電池接点から電源供給を行なう方式の外部電源が使用された場合は、内蔵電池の場合と異なる制御をし、電子閃光装置を保護するようにした電子閃光装置の外部電源システムを提供することにある。また、設計当初からシステムに想定された外部電源であれば使用できるべきである。したがって本発明の第2の目的は、第1の目的を満たす電子閃光装置のシステムとしての外部電源を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 このような目的を達成するために本発明の第1の発明は、少なくとも2本の電池が直列接続して内蔵可能な電子閃光装置において、電池接点から電源供給を行なう外部電源が使用されていることを検出する。そのための手段は、電池室内の電池接点のうち中間電位の電池接点からの電圧または電流によって駆動されるスイッチング素子と、電池を内蔵した状態でのスイッチング素子の第1の出力状態と外部電源を接続したときの第2の出力状態とを判別する判別手段と、制御手段と、を備え、この判別手段で第2の出力状態を判別した際には制御手段によって昇圧回路の駆動を禁止するようにしたものである。本発明の第2の発明は、電子閃光装置の電池接点から電源供給を行なう外部電源において、第1の発明を達成する電子閃光装置に適用できる電子閃光装置用外部電源において、電源を供給する正極および負極の接点以外に電子閃光装置の電池室内の電池接点のうち中間電位の電池接点に電圧または電流を供

3

給する接点を備えたものである。

【0008】

【作用】電子閃光装置の電池室において、少なくとも2本の電池が直列に接続して内蔵される場合、必ず中間電位の部位が存在する。例えば図5に示すように4本の単3型電池を配列した場合には連結接点1〜3が中間電位の部位になる。なお、図中、CBはバッテリーケース、CCはバッテリーカバーであり、バッテリーカバーCCが閉じられた状態を示している。しかし、図4に示すような外部電源を接続した場合は、図6に示すように連結接点1〜3が電気的に何も接続されない。したがって連結接点の電圧あるいはそこから取り出せる電流の有無によって外部電源の使用が判別できる。また、外部電源であっても連結接点に電圧あるいは電流を供給することで電池が内蔵された場合と等価な状態を作り出すことができ、その外部電源は前述した電子閃光装置で使用可能となる。

【0009】

【実施例】以下、図面を用いて本発明の実施例を詳細に説明する。

【0010】（実施例1）図1は本発明による電子閃光装置の外部電源システムの一実施例による構成を説明する外部電源を検出するための回路構成で、電池を内蔵した状態を示している。電池4の直列体の連結接点1にトランジスタ5のベースが接続され、ベース電流が供給されれば、トランジスタ5はオンできる。ただし、トランジスタ5のエミッタをそのまま接地してしまうと、常にベース電流を消費してしまうので、トランジスタ5のエミッタはトランジスタ6を介して接地されている。したがって必要な時だけトランジスタ6のベースに信号S1を与え、電池4が内蔵されていれば、トランジスタ5はオンしてコレクタからの信号S2は「L」になる。

【0011】この信号S2を例えばマイコンの電源からプルアップしてマイコンの入力に接続し、信号S1もマイコンから出力すれば、マイコンが外部電源の有無を知りたいときに信号S1を出力し、信号S2を読むことで状態が判別できる。すなわち前述した外部電源が接続された場合は、連結接点1は電気的にオープンな状態でトランジスタ5がオンしないことから、信号S2は「H」のままである。そして、マイコンが外部電源が接続されたと判断した場合は、

(1) 電子閃光装置自体の動作を停止する。

(2) 昇圧回路を強制的に停止する。

(3) 昇圧回路の駆動を時分割で禁止する。

といった処置をとるものとする。前記(1)の場合は、例えば電源オフのようにマイコンを停止状態となし、一切の動作を禁止することができる。また、前記(2)の場合は昇圧のみ禁止するものとし、マイコンなどの動作は従来どおり行い、必要によっては昇圧禁止の理由を表示するなどしてもよい。さらに前記(3)の場合は、昇圧トランジスタに余裕があれば、昇圧回路の動作を完全

4

に禁止するのではなく、例えば100Hz程度でデューティ50%の信号をマイコンが発生し、その信号と昇圧トランジスタの駆動信号とのアンドをとって昇圧を行なうようにすればよい。このようにすれば、外部電源を接続した場合に全く使用不可になるのではなく、速すぎる昇圧から電子閃光装置を保護しながら使用することができる。

【0012】なお、図1の構成において、スイッチング素子はトランジスタに限らず、FETのような電圧制御型の素子でもよい。また、トランジスタ6はマイコンのポートそのものであっても良い。

【0013】（実施例2）図2はマイコンを必要としない回路構成例を示すものであり、トランジスタ5は昇圧トランジスタ7の駆動トランジスタとする。したがってトランジスタ6に信号S1を与えたときに昇圧回路が動作する構成になっている。前述の外部電源が接続された場合は、トランジスタ5がオンしないことから、昇圧トランジスタ7もオンせず、回路は保護される。

【0014】（実施例3）第3実施例は、外部電源側の対応について説明する。実施例1、2の電子閃光装置に使用できる程度の放電特性をもった外部電源は、電源コード11の先端が図3に示す接点8を持っている。すなわち実施例1、2の電子閃光装置の連結接点1に接するように例えば正電極14に接続された接点8があり、連結接点1に電圧および電流を供給できる。これによって実施例1、2の電子閃光装置は、外部電源とは判別せず、通常の動作が可能となる。

【0015】また、実施例3の電源コード11は、接点8と正電極14との接続が図示しないスイッチによって行なわれるものでもよい。例えばスイッチは外部電源本体側にあつて実施例1の(3)昇圧回路の駆動を時分割で禁止するタイプの電子閃光装置と組み合わせると、次のような制御が可能になる。すなわちスイッチをオープンにすれば、デューティのかかった昇圧になるので、通常の内蔵電池並の昇圧速度で全く無理のない動作が行える。そこでこのスイッチポジションをノーマルとする。そしてスイッチをクローズすれば急速昇圧になって特にシャッターチャンスが連続する場合などに対応した特別なポジションを提供できる。ユーザーは状況に応じて両者を使い分けることができるようになる。

【0016】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、電子閃光装置は未知の外部電源に対して外部電源検出回路を保護することができるという極めて優れた効果が得られる。また、同一システム内の外部電源も認識可能になり、最適な外部電源を組み合わせることができるという極めて優れた効果が得られる。さらに外部電源側の制御で昇圧速度をコントロールすることもできるという極めて優れた効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による電子閃光装置の外部電源システムの第1の実施例による構成を説明する電子閃光装置側の外部電源検出手段の回路図である。

【図2】本発明による電子閃光装置の外部電源システムの第2の実施例による構成を説明する電子閃光装置側の外部電源検出手段の回路図である。

【図3】本発明による電子閃光装置の外部電源システムの第3の実施例による構成を説明する外部電源の電子閃光装置側接点の説明図である。

【図4】従来問題のあった外部電源を説明する図である。

【図5】電子閃光装置電子閃光装置の電池配列の例を説

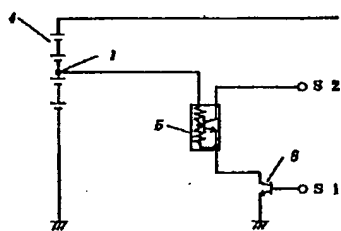
明する図である。

【図6】従来問題のあった外部電源と電子閃光装置との接続の様子を示す図である。

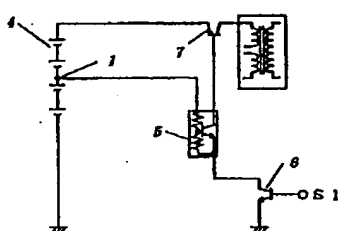
【符号の説明】

- 1 連結接点
- 2 連結接点
- 3 連結接点
- 4 電池
- 5 トランジスタ
- 6 トランジスタ
- 7 トランジスタ
- 8 接点

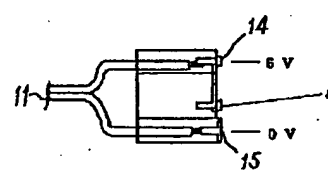
【図1】



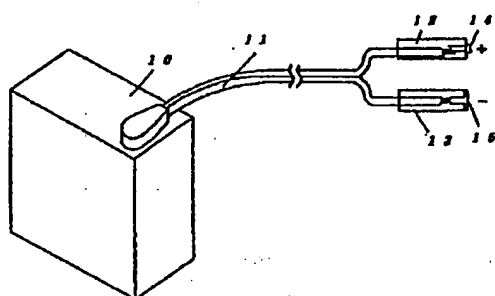
【図2】



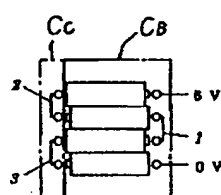
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

